

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 26 OCT 2005



## PCT

WIPO

PCT

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts R 44361	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEAA416	
Internationales Aktenzeichen PCT/AT2004/000336	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 04.10.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13.11.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01S3/098, H01S3/081		
Anmelder FEMTOLASERS PRODUKTIONS GMBH et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 20.08.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.10.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Sauerer, C Tel. +49 89 2399-7644 	

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/AT2004/000336

---

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1-13 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/AT2004/000336

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-11     |
|                                | Nein: Ansprüche        |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 2,3      |
|                                | Nein: Ansprüche 1,4-11 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-11     |
|                                | Nein: Ansprüche:       |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V.**

1. Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1 : CHO S H ET AL: "GENERATION OF 90-NJ PULSES WITH A 4-MHZ REPETITION-RATE KERR-LENS MODE-LOCKED TI:AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> LASER OPERATING WITH NET POSITIVE AND NEGATIVE INTRACAVITY DISPERSION" OPTICS LETTERS, OPTICAL SOCIETY OF AMERICA, WASHINGTON, US, Bd. 26, Nr. 8, 15. April 2001 (2001-04-15), Seiten 560-562, XP001077217 ISSN: 0146-9592

D2 : US 5 734 503 A (KRAUSZ FERENC ET AL) 31. März 1998 (1998-03-31)

2. Die Anmelderin hat in ihrem Antwortschreiben vom 17.08.2005 Argumente für eine erfinderische Tätigkeit des Anspruchsgegenstandes vorgebracht. Diese Argumente beziehen sich jedoch auf einen Resonator mit einer relativ kleinen positiven gemittelten Dispersion, wie er z.B. in den abhängigen Ansprüchen 2 und 3 definiert ist (vgl. Absatz 5 unten). Der Gegenstand des Anspruchs 1 bezieht sich aber auf einen Resonator mit positiver gemittelter Dispersion. Ein solcher ist bereits aus D1 bekannt (vgl. Absatz 3.1 unten). Die in diesem Internationalen vorläufigen Bericht zur Patentierbarkeit vorgebrachten Argumente sind daher dieselben wie die von der Internationalen Recherchenbehörde im schriftlichen Bescheid vom 09.12.2004 vorgebrachten.

Es wird darauf hingewiesen, dass der schriftliche Bescheid der Internationalen Recherchenbehörde als erster schriftlicher Bescheid nach Kapitel II der mit der Internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde gilt.

3. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des **Artikels 33(1) PCT**, weil der Gegenstand der Ansprüche 1 und 11 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von **Artikel 33(3) PCT** beruht.
- 3.1 Das Dokument D1 (vgl. Seite 560, linke Spalte, Absatz 1 - Seite 562, linke Spalte, Absatz 3; Abbildung 1), wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem

Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) eine

Kurzpuls-Laservorrichtung mit vorzugsweise passiver Modenverkopplung (Kerr-lens mode-locked (KLM)  $\text{Ti:Al}_2\text{O}_3$  laser), mit einem Resonator (cavity), der einen Laserkristall (Ti:sapphire crystal) sowie mehrere Spiegel (M1, M2, R1, R2, SBR, OC) enthält, von denen einer einen Pumpstrahl-Einkoppelspiegel (R1) und einer einen Laserstrahl-Auskoppelspiegel (OC) bildet, mit einem die Resonatorlänge vergrößernden Mehrfachreflexions-Teleskop (MPC), wobei der Resonator (cavity) im Betrieb über einen betroffenen Wellenlängenbereich eine positive gemittelte Dispersion aufweist (net positive dispersion regime; vgl. Seite 560, linke Spalte, Zeilen 26-30; Seite 561, rechte Spalte, Zeilen 7-11; Seite 562, linke Spalte, Absatz 3).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem aus D1 bekannten dadurch, dass

die Einstellung der positiven gemittelten Dispersion des Resonators **mit Hilfe der Spiegel des Resonators** durchgeführt ist, von denen zumindest einige als **dispersive Spiegel** ausgeführt sind.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende **Aufgabe** kann somit darin gesehen werden, eine Kurzpuls-Laservorrichtung anzugeben, bei der die gemittelte Dispersion genau eingestellt werden kann.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch betrachtet werden (**Artikel 33(3) PCT**):

Das Dokument D2 (vgl. Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 65) offenbart die Verwendung dispersiver Spiegel zur genauen Einstellung der Dispersion im Resonator eines Femtosekundenpuls-Ti:Saphir-Lasers und beschreibt hinsichtlich dieses Merkmals dieselben Vorteile wie die vorliegende Anmeldung.

Der Fachmann würde daher die Aufnahme dieses Merkmals in die in D1 beschriebene Kurzpuls-Laservorrichtung als eine **übliche konstruktive Maßnahme** zur Lösung der gestellten Aufgabe ansehen.

Die im unabhängigen Anspruch 1 vorgeschlagene Lösung kann daher nicht als erfinderisch betrachtet werden (**Artikel 33 (3) PCT**).

Bemerkung:

In D1 wird auf Seite 562, linke Spalte, Absatz 3 bereits darauf hingewiesen, dass durch speziell konstruierte gechirpte Spiegel an Stelle der dort verwendeten Prismen Verbesserungen in einem Resonator mit positiver gemittelter Dispersion zu erwarten sind.

- 3.2 Der Gegenstand des Anspruchs 11 beruht aus ähnlichen Gründen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (siehe auch D1, Seite 560, linke Spalte, Zeilen 35-37).

3.3 Bemerkung:

Auch die in diesem Bescheid nicht erwähnten Dokumente, die im Internationalen Recherchenbericht zitiert wurden, offenbaren dispersive Spiegel zur genauen Einstellung der Dispersion in Laserresonatoren, siehe die entsprechenden dort angegebenen Textstellen.

4. Die abhängigen Ansprüche 4-10 enthalten keine zusätzlichen Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des **PCT** in Bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 4-10 erscheinen vielmehr bekannte fachübliche Maßnahmen zu sein, die der Fachmann je nach den speziellen Betriebsanforderungen in der Kurzpuls-Laservorrichtung aus Anspruch 1 anwenden würde.

Der Fachmann würde daher ohne weiteres, durch Anwendung von allgemeinem Fachwissen auf eine Kurzpuls-Laservorrichtung gemäß Dokument D1 ohne erfinderisches Zutun zu einer Kurzpuls-Laservorrichtung gemäß den Ansprüchen 4-10 ge-

langen.

5. Die in den abhängigen Ansprüchen 2 und 3 enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt. Die Gründe dafür sind die folgenden:

Das Dokument D1 (vgl. Seite 561, rechte Spalte, Absatz 1) offenbart eine **positive Gesamtdispersion** des Resonators von **+390 fs<sup>2</sup>**. Es gibt aber im Stand der Technik **keine Hinweise** darauf, die Elemente des Resonators so zu wählen, dass die Resonatordispersion im betroffenen Wellenlängenbereich **zwischen 0 und 100 fs<sup>2</sup>** liegt. Der Gegenstand der vorliegenden Ansprüche 2 und 3 scheint daher die Erfordernisse der **Artikel 33(2) und (3) PCT** zu erfüllen.

**Bemerkung:**

Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des **Artikels 6 PCT**, weil der Anspruch 7 nicht klar ist.

Der Anspruch 7 bezieht sich auf eine Kurzpuls-Laservorrichtung **negativer Dispersion** und steht damit in Widerspruch zum Gegenstand des Anspruchs 1, in dem eine Kurzpuls-Laservorrichtung mit einem Resonator mit **positiver gemittelter Dispersion** definiert ist und auf den der Anspruch 7 indirekt rückbezogen ist.